



## ПРОЕКТ SOPHY: ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ ВАГИНАЛЬНОЙ pH И ОБРАЗА ЖИЗНИ У ЖЕНЩИН РАЗНОГО ВОЗРАСТА И В РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ\*

### **S. GUASCHINO**

отделение акушерства  
и гинекологии университета  
Триеста, Триест, Италия

### **C. BENVENUTI**

лечебное отделение  
Rottapharm-Madaus S.p.A.,  
Монца, Милан, Италия,  
SOPHY Study Group

### **ВВЕДЕНИЕ**

Значение вагинальной pH и вагинальной флоры в поддержании сбалансированной вагинальной экосистемы широко известно. Здоровье вагинальной экосистемы естественным образом защищено молочнокислыми бактериями Дедерлейна, находящимися в вагине, вырабатывающими молочную кислоту и, таким образом, поддерживающими pH на уровне около 4, что оптимально для их роста. У измененной вагинальной экосистемы pH превышает 4,7, и она более уязвима к загрязнению патогенами.

Эпидемиологические исследования показывают, что примерно 20% женщин сталкиваются со значительными расстройствами наружных половых органов, такими как зуд в вульве и/или жжение или острая боль при контакте с областью гениталий, продолжающимися более трех месяцев в течение жизни, и примерно в 16–32% случаев предположительно ставится диагноз – бактериальный вагиноз и вагинальный кандидоз. Признано, что бактериальный вагиноз является предрасполагающим фактором различных осложнений, таких как преждевременный разрыв пловы, преждевременные роды и низкий вес ново-

рожденных, поэтому во время беременности рекомендуется выполнять бакпосев на микрофлору влагалища в целях обеспечения защиты вагинальной экосистемы от изменений.

Одежда также может представлять риск для вульвовагинальной экосистемы, поскольку использование одежды/приспособлений, характерных для западной культуры (синтетического белья, ежедневных прокладок, гигиенических прокладок, тесных брюк, колготок), создает барьерный эффект, препятствует воздухообмену и повышает температуру, стимулируя таким образом рост микроорганизмов.

До сих пор отсутствуют систематические исследования на государственном уровне, направленные на сопоставление вагинальной pH с образом жизни, сексуальностью и гинекологическими симптомами с подросткового возраста до менопаузы, при беременности и после родов, также учитывающие последние изменения в гигиенических привычках и одежде.

Проект SOPHY (Study on pH and Hygiene, исследование pH и гигиены) – первое итальянское исследование, направленное на измерение вагинальной pH у женщин разного возраста, определение многочисленных факторов, связанных с ней, а также предлага-

\* Статья опубликована в журнале «Гинекология», – 2009, – № 2, – Т. 11.

ощее меры, направленные на поддержание и/или восстановление интимного здоровья, улучшение качества жизни женщин в репрезентативной выборке.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальный проект, протокол и формы отчетов по истории болезни (ФОИ) этого исследования, по данным наблюдений в каждодневной практике, обсуждались и утверждались научным комитетом, в который вошли А.Р. Генадзани, отделение гинекологии и акушерства, университет г. Пиза; В. Бруни, институт акушерства и гинекологии, поликлиническая больница Кареджи, г. Флоренция; Ч. Ди Никола, Женская врачебная ассоциация, г. Рим; А. Чьянчи, университетское отделение гинекологии, больница Санто Бамбино, г. Катания; А. Грацциотин, отделение лечебной и гинекологической сексологии, больница Св. Рафаэля, Резнати, г. Милан; С. Гуашино, отделение клинического акушерства и гинекологии,

В ФОИ вносили данные, касающиеся анамнеза, образа жизни и привычной диеты, уровня вагинального pH, вульвовагинальных признаков/симптомов, сексуальной активности, клинического и микробиологического диагноза «бактериальный вагиноз» и проводимого лечения пациенток лекарственными средствами.

Бактериальный вагиноз и кандидоз диагностировали клинически, как обычно принято в повседневной врачебной практике, с дополнительной микробиологической оценкой примерно в половине случаев.

Вагинальную pH измеряли с помощью стандартизированного набора, розданного всем гинекологам в начале исследования, и регистрировали вульвовагинальные признаки/симптомы.

### СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Статистический анализ данных проводился с помощью статистического метода или критерия  $\chi^2$  соответственно.



Более кислая вагинальная pH связана с более удовлетворительной сексуальной активностью и более здоровым состоянием половых органов

ТАБЛИЦА 1

Тип	Подростки	Детородный возраст	Предклимактерический период	Менопауза	Беременность	После родов
n	241	861	252	468	484	335
%	9,1	32,6	9,5	17,7	18,3	12,7
Возраст*, лет	17,2 ± 1,7	32,1 ± 8,0	47,6 ± 4,4	58,8 ± 7,2	30,5 ± 4,5	31,9 ± 6,1
Индекс массы тела*, кг/м <sup>2</sup>	20,4 ± 2,4	22,0 ± 3,1	23,7 ± 3,3	25,6 ± 3,5	24,3 ± 3,7	23,9 ± 3,4
Бактериальный вагиноз, %	8,6	17,1	18,4	9,0	8,6	17,5
<i>Candida</i> , %	28,1	25,0	15,7	9,7	22,9	15,5

университет г. Триест; Г. Николетти, отделение микробиологии и гинекологических наук, университет г. Катания; Е. Новеллино, отделение фармацевтической химии, фармации, университет г. Неаполь; Г.Ч. Шито, институт микробиологии, университет г. Генуя; П. Симонди, кафедра онкологической гинекологии, больница Муарициано, г. Турин.

Принять участие в исследовании было предложено примерно 1 000 гинекологам, которых просили последовательно наблюдать за первыми 12 женщинами, проходящими стандартное амбулаторное обследование – по две с каждым из следующих физиологических состояний: две подросткового возраста (в течение шести лет после первой менструации), две детородного возраста, две беременные, две после родов, две предклимактерического возраста и две в период менопаузы. Каждому врачу сообщили регистрационное имя и пароль, обеспечивающий индивидуальный конфиденциальный доступ к специальному сайту для ввода данных в ФОИ, разработанные для исследования.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование началось в январе 2004 г. и завершилось в июне 2006-го.

Двести шестьдесят четыре гинеколога, равномерно распределенных на территории Италии, привлекли в исследование 2 641 женщину, возраст и индекс массы тела которых соответствовали их физиологическому статусу (подростковый, детородный возраст, предклимактерический, менопауза, беременность и послеродовой период); у 12,8% был выявлен бактериальный вагиноз, а у 17,8% – вагинальный кандидоз (табл. 1). При бактериальном вагинозе микроскопическое исследование показало наличие грамотрицательных штаммов в 65% случаев: общая частота *Gardnerella vaginalis* составила 65,2% а частота *Escherichia coli* – 27,3%, при этом *Gardnerella* доминировали у женщин детородного возраста, а *Escherichia coli* – у женщин в период менопаузы. *Streptococci* составили 58,3% грамположительных штаммов.

ТАБЛИЦА 1.  
ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ИЗУЧЕННОЙ ГРУППЫ  
(N = 2 641)

\* среднее значение  
± стандартное отклонение (CO)

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИКУЮЩЕМУ ВРАЧУ

Что касается образования, то неполное/полное среднее образование или оконченный университет были более распространены среди женщин детородного возраста; при этом уровень образования постепенно снижался у женщин предклимактерического и климактерического возраста. Эти данные соответствуют тенденции общего повышения образовательного уровня за последние 30 лет и подтверждают общую надежность собранных данных (рис. 1).

Частота правильной интимной гигиены у женщин возрастала с уровнем образования: 48,3% у женщин с начальным, 50,7% с неполным средним, 62,8% с полным и 69,4% с университетским образованием ( $p < 0,0001$  среди групп, критерий  $\chi^2$ ).

Разницы между частотой случаев потребления клетчатки (от 15,7% у подростков до 23,3% при беременности), дрожжей (от 1,0% у подростков до 4,1% при беременности) или молочных ферментов (от 7,6% у подростков до 12,5% у женщин детородного возраста) среди групп женщин не было, тогда как частота курения была минимальной среди беременных (8,9%), промежуточной среди женщин послеродового периода и в период менопаузы (17,0% и 18,7%) и максимальной среди подростков, женщин детородного и предклимактерического возраста (29,5%, 30,6% и 35,0% соответственно).

Частота применения синтетического белья, ежедневных прокладок, тесных брюк, гигиенических прокладок и тампонов снижалась с возрастом; преобладания использования колготок в определенных группах не было, тогда как применение влагалищного душа было более распространено во время беременности, в послеродовом периоде и в детородном возрасте (рис. 2).

Была рассчитана взаимосвязь между специфическими предметами одежды и наличием

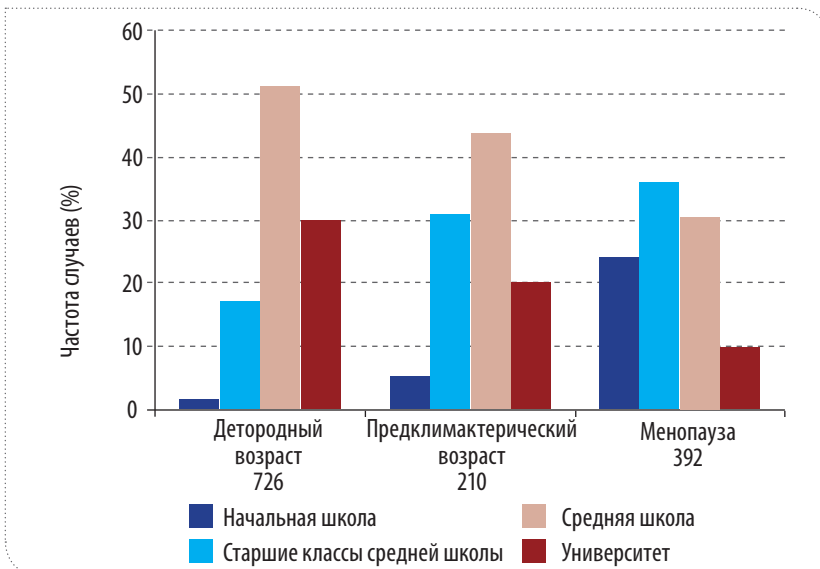


РИСУНОК 1.  
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ

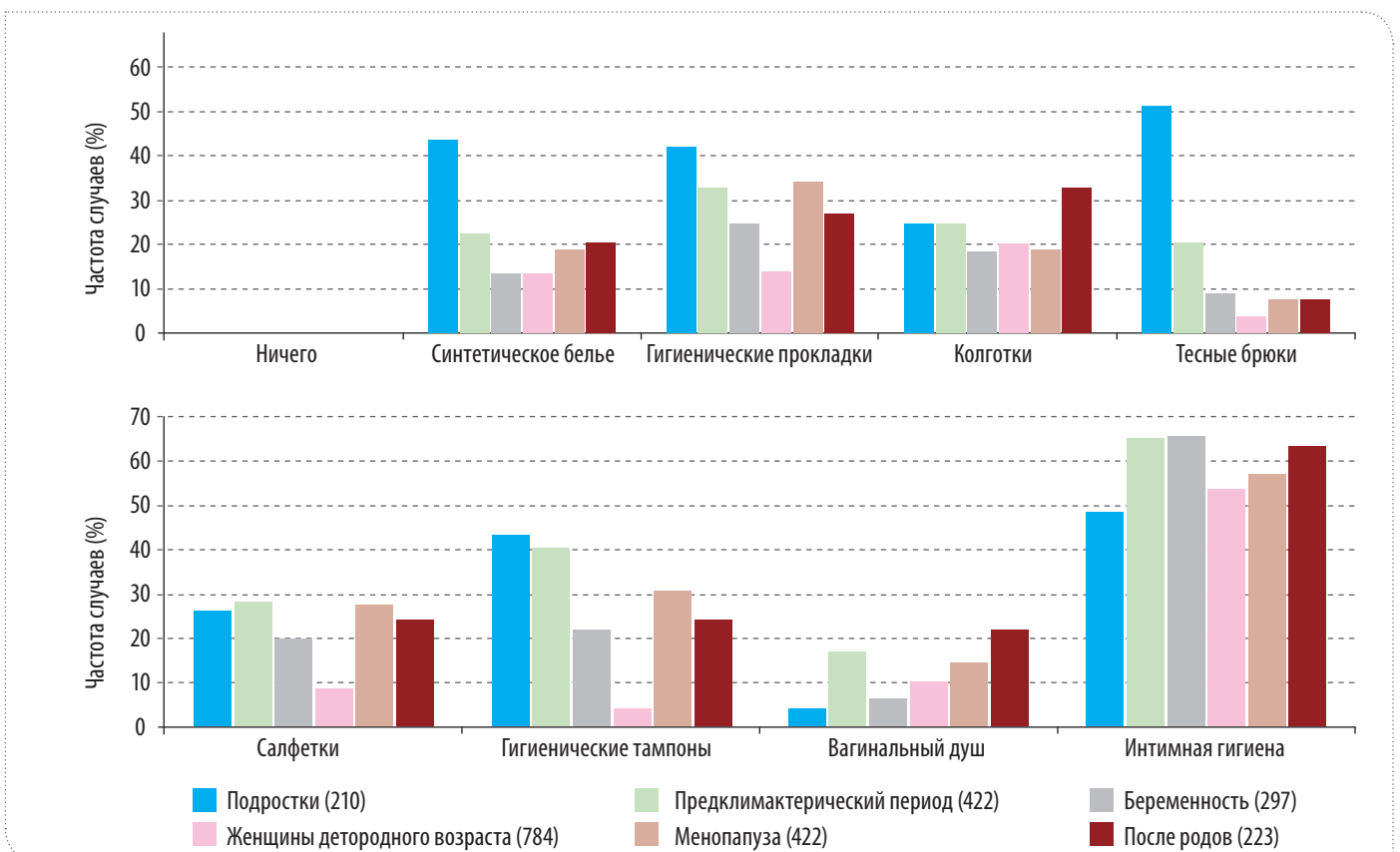
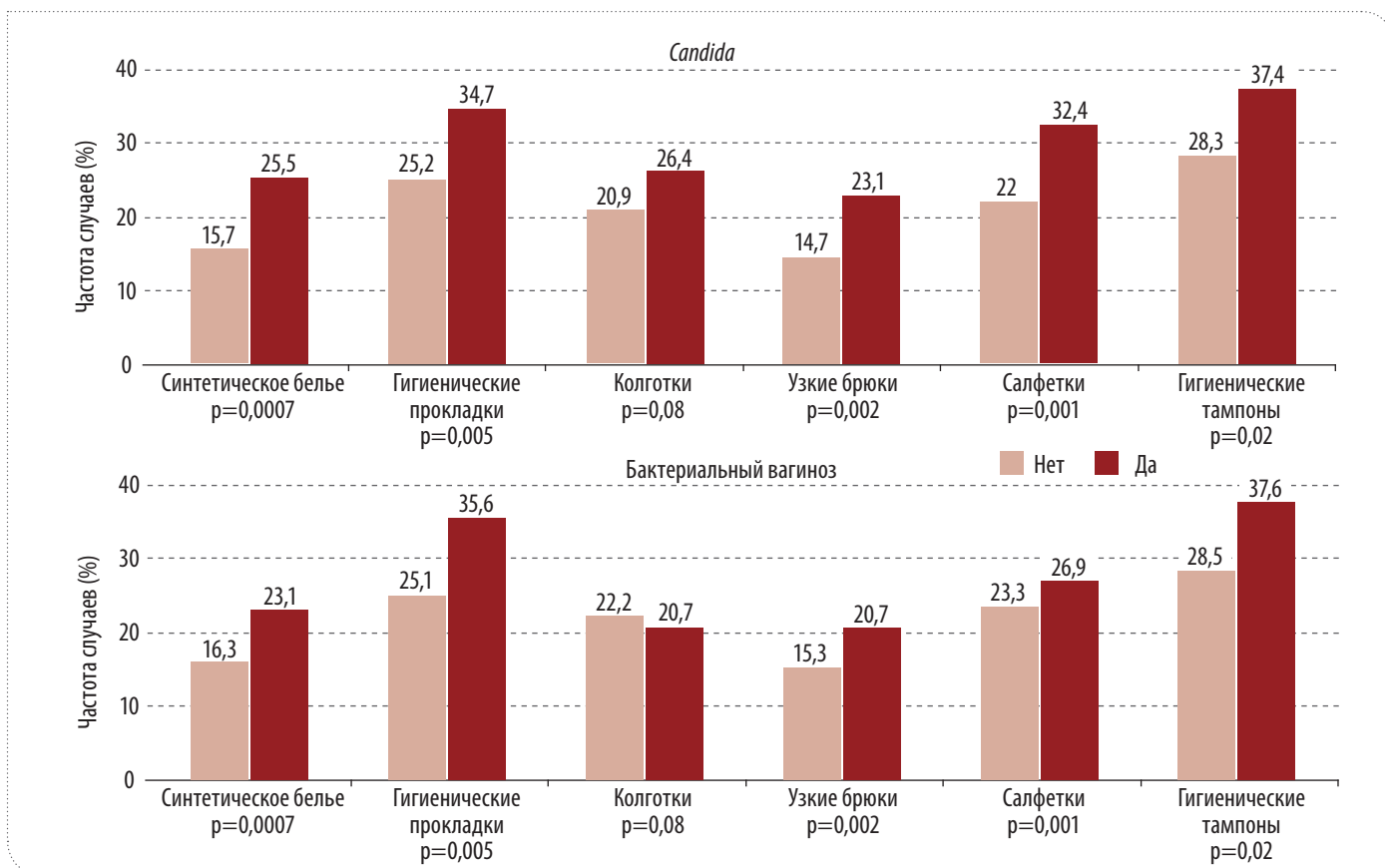


РИСУНОК 2.  
ТИП ОДЕЖДЫ, ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ЧАСТОТА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



грибов рода *Candida* или бактериального вагиноза: частое применение синтетического белья, ежедневных прокладок, тесных брюк, гигиенических прокладок и тампонов связывали со статистически значимой частотой случаев вагинального кандидоза и бактериального вагиноза, частота которых была выше при одновременном использовании более одного из этих предметов (рис. 3).

Средняя вагинальная pH ( $\pm$  CO) составила 4,96  $\pm$  0,21 у подростков, 4,93  $\pm$  0,15 у женщин детородного возраста, 4,99  $\pm$  0,19 в предклимактерический период, 5,16  $\pm$  0,20 у женщин в менопаузе, 4,92  $\pm$  0,17 при беременности и 5,17  $\pm$  0,20 после родов.

Параметры сексуальной активности продемонстрировали значительную взаимосвязь между повышенной кислотностью и более качественной смазкой, возбуждением и оргазмом; также отмечалась взаимосвязь с половым влечением, но меньшей степени выраженности (рис. 4).

### ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Проект SOPHY достиг своей цели – собрать большое количество интересных данных о вагинальной pH и проследить их взаимосвязь с одеждой, образом жизни, диетой, сексуальностью, симптомами, лечением гинекологических заболеваний. Использование интернета позволило обеспечить доступ к результатам в реальном времени и непосредственно поделиться ими с научным сообществом. Иссле-

дование базировалось на основном методе диагностики измерения вагинальной pH, которая представляет важный показатель интимного здоровья женщин.

Взаимосвязь между правильной интимной гигиеной и образованием объясняется не только образовательным уровнем или инфор-

РИСУНОК 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ОДЕЖДОЙ И НАЛИЧИЕМ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA* ИЛИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА

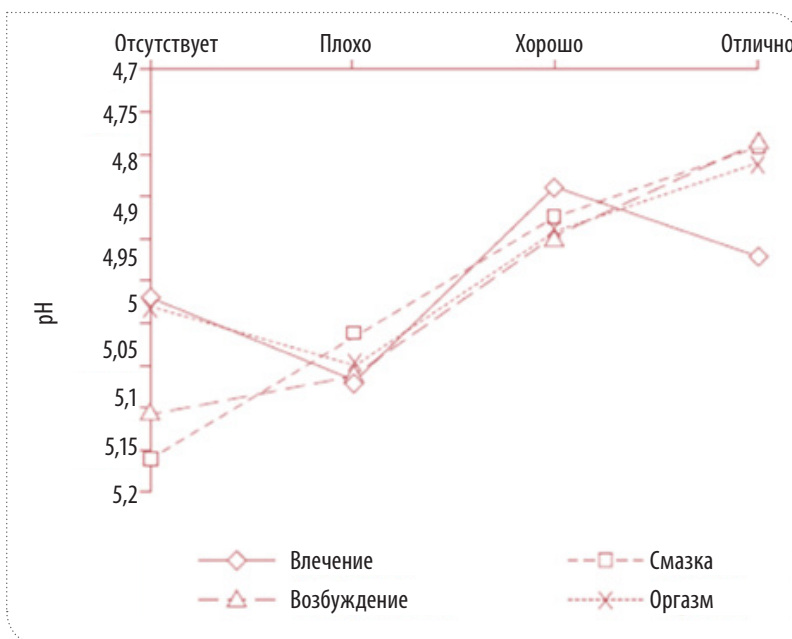


РИСУНОК 4. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВАГИНАЛЬНОЙ pH И КАЧЕСТВОМ СЕКСУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

мированностью, но и большей покупательной способностью, характерной для более образованных социальных классов.

Выявлены подозреваемые, но ранее не показанные риски для интимного здоровья: по-



Выявлена связь между одеждой и частотой кандидоза и бактериального вагиноза, между вагинальной pH, а также между уровнем образования и сексуальностью

стоянное применение синтетического белья, использование ежедневных прокладок, гигиенических прокладок, тампонов и тесных брюк (зачастую это сочетается все вместе). Проект SOPHY обнаружил, что определенная одежда связана с большим присутствием грибов рода *Candida* или бактериального вагиноза, а также более частыми вульвовагинальными расстройствами: зудом, жжением, эритемой, болезненными сексуальными контактами и неприятным запахом. Ранее была установлена взаимосвязь между генитальным кандидозом и гигиеническими прокладками, применяемыми в период менструаций.

Отсутствие вентиляции, затрудненное потоотделение, теплая и влажная среда, избыточные бактериями вагинальные выделения и микротравмы из-за трения одежды способствуют размножению микроорганизмов в области преддверия женских половых органов.

Проект SOPHY подтвердил, что частота случаев инфицирования грибами рода *Candida* максимальна у подростков и очень высока во время беременности, тогда как с возрастом она склонна снижаться.

Вагинальная pH тесно связана с сексуальным удовлетворением: более низкие (более кислотные) значения pH соответствовали лучшему выражению параметров сексуальной активности, и фактически логично ожидать, что оптимальные условия в вагинальной экосистеме обеспечивают более высокое качество жизни. Этот вывод подтверждают результаты недавно завершеного в Испании исследования, продемонстрировавшего тесную взаимосвязь между правильной интимной гигиеной, хорошим вульвовагинальным состоянием, оптимальной pH и большим сексуальным удовлетворением.

Вагинальная pH – барометр состояния здоровья вагинальной экосистемы, и чрезвычайно важна для гинекологов при выборе клинического подхода к терапии или соответствующих рекомендаций по личной гигиене.

Следует рекомендовать правильную интимную гигиену, направленную на профилактику или лечение второстепенных вульвовагинальных заболеваний и снижение вагинальной pH, например, с помощью натуральных растительных экстрактов, прежде чем потребуются рецептурные антибиотики.

Эффективность кислой pH при бактериальном вагинозе широко отражена в литературе, но, кроме того, она важна и при кандидозе, поскольку противодействует частым бактериальным суперинфекциям, подавляет вирулентность патогенов, в том числе ВИЧ, а также способствует росту молочнокислых бактерий, которые подавляют грибы рода *Candida*. Сам по себе механизм инвазии грибов *Candida* (который состоит из соединения бластоспор, прорастания и развития гиф и их проникновения в эпителий) обусловлен pH-регулирующими генами и, оказывается, третий этап инвазии более выражен при pH > 5.

Кроме того, важно провести дифференциальный диагноз между кандидозом и цитолитическим вагинозом (гораздо более редким состоянием, чем кандидоз), при котором вагинальные выделения имеют похожие свойства, поскольку цитолитический вагиноз вызывается избыточной выработкой молочнокислых бактерий, а, следовательно, терапевтически выигрывает от подщелачивания вагинальной pH.

С другой стороны, применение антибиотиков широкого спектра действия способно изменить вагинальную флору, уменьшить выработку молочнокислых бактерий и, в перспективе, стать неэффективным при определенных условиях: например, при сокращении частоты успешных оплодотворений *in vitro*.

Влияние интимной гигиены исследовали за рамками проекта SOPHY, полученные результаты будут представлены в дальнейших отчетах. Сам по себе проект SOPHY оказал существенное образовательное влияние, подсказав врачам и женщинам, что вагинальную pH и правильную интимную гигиену следует рассматривать как важные аспекты повседневной жизни.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Boselli F., Chiossi G., Garutti P., Mattelli A., Montagna M.T., Spinillo A.** «Risultati preliminari dello studio epidemiologico italiano sulle vulvovaginiti.» *Minerva Ginecol*, 56(2004):149-53.
- Canova L., Caputo S., Ciardo A., Stragapede B.** «Vaginosi batterica e gravidanza.» *Clin Ter*, 153(2002):343-6.
- Genazzani A.R., Prato B.** «Sophy project: evidences in intimate hygiene.» *Giorn It Ost Gin*, 27(2005):273-9.
- SOPHY Project.** Study on pH and Hygiene. Available from: [www.saugella.net](http://www.saugella.net).
- Mardh P.A., Rodrigues A.G., Gene M., Novikova N., Martinez de Oliverira J., Guaschino, S.** «Facts and myths on recurrent vulvovaginal candidosis – a review on epidemiology, clinical manifestations, diagnosis, pathogenesis and therapy.» *Int J STD & AIDS*, 13(2002):522-39.
- Palacios S., Alvarez Rojo I.** «Epidemiology of vaginal pH in Spain.» *Epheso study*. In press.

- Guerra B., Infante F.** «Vaginites et vaginoses.» Milan: Johan & Levi, 2006.
- Tevi-Benissan C., Belec L., Levy M., Schneider-Faveau V., Si Mohamed A., Hallouin M.C. et al.** «In vivo semen-associated pH neutralization of cervicovaginal secretions.» *Clin Diagn Lab Immunol*, 4(1997):367-74.
- O'Connor T.J., Kinchington D., Kangro H.O., Jeffries D.J.** «The activity of candidate viricidal agents, low pH and genital secretions against HTY-1 in vitro.» *Int J STD AIDS*, 1995;6:267-72.
- Osset J., Bartolome R.M., Garcia E., Andreu A.** «Assessment of the capacity of *Lactobacillus* to inhibit the growth of uropathogens and block their adhesion to vaginal epithelial cells.» *J Infect Dis*, 183(2001):485-91.
- De Bernardis F., Muhlschlegel F.A., Cassone A., Fonzi W.A.** «The pH of the host niche controls gene expression in and virulence of *Candida albicans*.» *Infect Immunol*, 66(1998):3317-25.

**ПРОЕКТ SOPHY: ДОСЛІДЖЕННЯ ЗА ДАНИМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ВАГІНАЛЬНОЇ рН І СПОСОБУ ЖИТТЯ У ЖІНОК РІЗНОГО ВІКУ І РІЗНИХ ФІЗІОПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ**

**S. Guaschino**, відділення акушерства і гінекології університету Трієста, Трієст, Італія

**C. Benvenuti**, лікувальне відділення Rottapharm-Madaus S.p.A., Монца, Мілан, Італія, SOPHY Study Group

**Мета:** значення вагінальної рН і вагінальної флори у підтримці збалансованої вагінальної екосистеми широко відоме і описане. Тим не менш, систематичних досліджень взаємозв'язку між вагінальною рН, способом життя і різними фізіопатологічними станами у жінок різного віку на державному рівні не проводилося.

**Методи:** за допомогою спеціалізованого інтернет-сайту для введення даних проект SOPHY (дослідження рН та гігієни) були зібрані дані щодо способу життя, вагінальної рН і наявності симптомів, розподілив репрезентативну вибірку гінекологічної популяції Італії (всього 264 гінеколога для 2 641 жінки) на кілька підгруп (жінки препубертатного, дитородного віку, вагітні, післяпологовий, передклімактеричний період і менопауза).

**Результати:** більш кисла вагінальна рН пов'язана з більш задовільною сексуальною активністю і більш здоровим станом статевих органів. Був виявлений позитивний зв'язок між рівнем освіти і позитивного сприйняття сексуальності. Продемонстрований зв'язок певних звичок в одязі і більш високою частотою кандидозу і бактеріального вагінозу.

**Висновки:** проект SOPHY відкрив кілька цікавих взаємозв'язків між одягом і частотою кандидозу та бактеріального вагінозу, між рівнем вагінальної рН і задоволенням від сексуальної активності, а також між освітою і сексуальністю. Дослідження SOPHY мав істотний освітній вплив, що посприяло тому, що лікарі і жінки почали розглядати вагінальну рН як важливий аспект повсякденного життя.

**Ключові слова:** піхва, вагінальні виділення, кандидоз, вагіноз бактеріальний, сексуальна поведінка.

**SOPHY PROJECT: AN OBSERVATIONAL STUDY OF VAGINAL PH AND LIFESTYLE IN WOMEN OF DIFFERENT AGES AND IN DIFFERENT PHYSIOPATHOLOGICAL CONDITIONS**

**S. Guaschino**, Obstetrics and Gynecology Department, University of Trieste, Trieste, Italy

**C. Benvenuti**, Medical Department Rottapharm-Madaus S.p.A., Monza, Milan, Italy, SOPHY Study Group

**Aim:** The importance of vaginal pH and vaginal flora in maintaining a well-balanced vaginal ecosystem is well known and has been widely described. However, no systematic nationwide studies have been carried out concerning the correlation between vaginal pH, life style and different physiopathological conditions in women of different ages.

**Methods:** SOPHY (Study on pH and Hygiene) collected data concerning the lifestyle, vaginal pH, and the presence of symptoms, stratified into different subgroups (prepuberal, fertile, pregnancy, postpartum, premenopause and menopause) in a representative sample of the Italian gynecological population (264 gynecologists for a total of 2 641 women) with the aid of a specific Internet site for data entry.

**Results:** A more acid vaginal pH was related to a better satisfactory sexual activity and to more healthy genital condition. A positive relationship was detected between education level and good perception of sexuality. Certain clothing habits and a higher frequency of candidiasis and bacterial vaginosis were shown.

**Conclusion:** SOPHY revealed some interesting correlations between clothing and the frequency of candidiasis and bacterial vaginosis, between vaginal pH and satisfactory sexual activity, and between education and sexuality. SOPHY had a considerable educational impact, leading the physicians and women to consider vaginal pH as an important aspect of everyday life.

**Key words:** vagina, vaginal discharge, Candida, vaginosis bacterial, sexual behavior.